

INDICADORES DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DO INPE

Eixo temático: Indicadores em CT&I

Modalidade: Apresentação oral

1 INTRODUÇÃO

Falar em desempenho institucional é refletir em estabelecimento de metas e indicadores de desempenho, que atrelados podem orientar gestores na direção certa, indicando qual foco a instituição está vivendo no momento. Os indicadores de Ciência Tecnologia e Inovação (CT&I) permitem vislumbrar um pouco do país que teremos no futuro. Dentre os desafios destaca-se a necessidade de esforços para identificar e produzir indicadores de CT&I (BRASIL. MCTI, 2012).

O objetivo deste trabalho é demonstrar o procedimento adotado na elaboração dos indicadores de desempenho da produção científica do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), pactuados no Termo Compromisso de Gestão (TCG).

Os Indicadores de CT&I em São Paulo constroem um panorama sobre a situação recente da produção em CT&I do Estado. A publicação desses indicadores, contribui para a concepção das políticas públicas de investimento em pesquisa científica e tecnológica. Eles foram apresentados ao público em 2002, 2004, e agora voltam a tê-lo, em 2011. (FAPESP, 2011). Segundo à FAPESP, nenhuma das bases de dados apresenta cobertura completa da publicação científica mundial, o que aponta para a necessidade de seleção das bases de dados mais adequadas para as condições da análise desejada, incluindo abrangência geográfica, área do conhecimento e período do estudo a ser feito. As bases de dados mais empregadas mundialmente como fontes para construção de indicadores de produção científica são as da Thomson Reuters, Web of Science e a Scopus, produzida pela editora Elsevier.

Na publicação indicadores FAPESP de CT&I é destacada a evolução da produção científica brasileira no período 2002-2006, a contribuição de regiões, estados, cidades, instituições e a distribuição das publicações por áreas do conhecimento. Dentre os institutos

de pesquisa no Estado de São Paulo, pode ser destacado o INPE, com a maior produção científica no período, que passou de 193 publicações indexadas em 2002 para 226 em 2006, o que mostra um crescimento de 17,1% e uma contribuição de 2,7% (FAPESP, 2011).

2 INDICADORES INSTITUCIONAIS PACTUADOS NO TCG

Os indicadores utilizados são de três categorias: nacionais (aplicados a todas as Unidades), focais (específicos para grupos de Unidades, segundo a sua atuação prioritária na área científica ou tecnológica) e institucionais (exclusivos de cada Unidade e por elas propostos). Os TCG têm por finalidade dotar as Unidades de Pesquisa (UPs) de Administração Direta do MCTI de um instrumento de acompanhamento semestral e avaliação anual das metas pactuadas em seus Planos Diretores e outras baseadas em indicadores específicos construídos com a Subsecretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa (SCUP) e cada UPs a partir de 2002, com base no Relatório **Proposta de Política de Longo Prazo para as UP vinculadas ao MCTI**. Constituem-se em um dos instrumentos de gestão de caráter anual das UPs. Essas atividades estão resumidas em indicadores pactuados entre a SCUP e cada direção dos institutos de pesquisa (BRASIL. MCTI, 2012).

O INPE, por meio do TCG e do Plano Diretor da Unidade (PDU), válido para cada cinco anos, elabora seu quadro anual de metas e objetivos específicos. Os indicadores compõem o Relatório de Gestão Anual do TCG que tem por finalidade atender ao processo anual de contas e divulgar à sociedade os principais resultados atingidos pelo Instituto na área espacial e no ambiente terrestre, organizado em três partes. Na primeira parte são descritos os resultados em conformidade com o modelo de gestão adotado por este Instituto, estruturado em Planos Gerenciais de Programas Internos e Planos Gerenciais das Unidades Organizacionais. Na segunda parte são apresentados os estágios de implementação dos objetivos específicos pactuados (grandes metas) que, por sua vez, estão alinhados ao Plano de Ação do MCTI e ao Plano Diretor do INPE. Na terceira parte são apresentados os resultados obtidos por meio de uma lista de indicadores de produção científica, tecnológica, industrial e de gestão, seguida de comentários e justificativas (INPE, 2010a).

Os indicadores apresentados neste texto são referentes à produção científica pactuados no TCG, e são de responsabilidade da Memória Técnico-Científica do INPE. Eles refletem a

contribuição do Instituto para o avanço da CT&I por meio do número de trabalhos científicos publicados em revistas indexadas, e outras publicações. Eles são elaborados e mantidos pelo Repositório Institucional, vinculado ao Serviço de Informação e Documentação do INPE (SID). A Coordenação de Planejamento e Avaliação do INPE (CPA) é responsável pela formulação e implementação do plano estratégico da Instituição e do TCG.

A base de dados para o cálculo destes indicadores é o Repositório Institucional. O INPE utiliza o *software* de gerenciamento de Biblioteca Digital *URLibService* já em uso na Instituição desde 1995, que inclui recursos informatizados para todas as fases *on-line* de indexação, edição/publicação, recuperação e acesso. Dentro dos requisitos de preservação a longo prazo, esse mesmo *software* identifica cada documento por meio de uma URL persistente, o que permite que os documentos possam ser referenciados com a inclusão de vínculos de acesso seguro (BANON et al. 2011). O Repositório dispõe de várias formas para a coleta de dados da produção científica como: autoarquivamento, arquivamento pelo SID, publicação digital de anais, e-Print e importação de referências da Plataforma Lattes. Ele dispõe também de filtros para evitar a ocorrência de réplicas.

O desempenho da Gestão Institucional e do Planejamento Estratégico nas metas e objetivos pactuados no TCG tem como aspecto central, a consolidação no INPE de uma cultura de planejamento e gestão estratégicos (INPE, 2007). Com a implantação do Plano Diretor e a aplicação de avaliação de desempenho com atribuições de conceitos, o uso dos indicadores passa a ter papel fundamental, evidenciando que o INPE vem cumprindo o que foi pactuado para os indicadores de produção e divulgação do conhecimento científico e produção acadêmica.

O Modelo utiliza atualmente um total de 20 (vinte) indicadores, agrupados em temas estratégicos da Instituição. As Metas para cada indicador são pactuadas e acompanhadas semestralmente no escopo do TCG. São classificados nos seguintes grupos: gestão de recursos humanos, gestão administrativo-financeira, produção e divulgação do conhecimento científico, produção e qualidade da informação tecnológica, produção de serviços, atuação em convênios e parcerias, produção acadêmica e, gestão da responsabilidade social e ambiental. O resultado do Instituto associado a cada indicador é avaliado por uma nota, que depende do percentual relativo do resultado observado em relação à meta. Pesos são atribuídos de acordo com o grau de importância de cada indicador para o INPE, considerando a graduação de 1 a 3

pontos. Os pesos de cada indicador foram negociados com o MCTI. O resultado da multiplicação do peso pela nota respectiva corresponde ao total de pontos atribuídos a cada indicador. O somatório dos pontos divididos pela soma dos pesos corresponde à pontuação média global do INPE, que por sua vez, está associada a um respectivo conceito. São apresentados no Quadro 1 os indicadores produção e divulgação do conhecimento científico institucionais pactuados entre o INPE e o MCTI (INPE, 2007). Os pontos obtidos são valores auxiliares para a obtenção da nota final do Instituto, indicando a conceituação do desempenho da instituição. Além da nota global do Instituto cada resultado observado no indicador é avaliado em relação ao seu desvio na meta pactuada. A efetividade do modelo de gestão depende da qualidade e confiabilidade das informações gerenciais. Conforme a definição dos indicadores, o modelo envolve índices que podem ou não ser obtidos de banco de dados eletrônicos.

Quadro 1- Indicadores institucionais pactuados entre o INPE e o MCTI – 2010

INDICADORES	Unidade	Peso	Série Histórica			
			2007	2008	2009	2010
1. IPUB – Índice de Publicação	Pub/téc	3	0.41	0.42	0.43	0.48
2. IGPUB – Índice Geral de Publicação	Pub/téc	3	2.80	2.49	2.48	2.43
3. FI – Fator de Impacto	Nº/Pub	3	3.7	2.5	3.15	2.33
4. ITESE – Indicador de Teses e Dissertações	Nº.	2	91	99	139	97
5. IAL – Índice de Acesso Livre às Publicações	%	2	75	39	78	74
6. IPV – Índice de Publicações Vinculadas a Teses e Dissertações	Nº/Teses	2	1.07	1.03	1.19	1.64

Fonte: INPE (2011)

O Índice de Publicações (IPUB) e o Índice Geral de Publicações (IGPUB), referem-se à produção e divulgação do conhecimento científico e monitoram as publicações. O IGPUB considera os artigos publicados em periódico com ISSN indexado no SCIE ou em outro banco de dados, artigos publicados em revista de divulgação científica nacional ou internacional, artigos completos publicados em congresso nacional ou internacional, capítulos de livros e outras publicações, no ano. O IPUB, mais restritivo, considera somente aqueles artigos indexadas no SCIE. Os indicadores referem-se à produtividade média dos tecnologistas e pesquisadores.

O Fator de Impacto (FI) é a média do número de citações por artigo indexado no intervalo de três anos a partir do ano de publicação. São realizadas buscas na base de dados SCIE. O indicador de Teses e Dissertações (ITESE) monitora diretamente as produzidas e finalizadas no ano e o Índice de Publicações Vinculadas a Teses e Dissertações (IPV), o número acumulado de artigos completos, publicados ou aceitos em revistas, anais de congresso ou capítulos de livros diretamente vinculados a teses ou dissertações finalizadas no ano. O Indicador de Armazenamento Digital (IAL) é a percentagem de texto completo que estão disponíveis livremente na Web.

A seleção, construção e disseminação de indicadores da produção científica no INPE é uma tarefa em constante aperfeiçoamento no Repositório do INPE, o *URLibService* (software de gerenciamento do Repositório) permite, entre outras funcionalidades, a geração de relatórios, gráficos e tabelas detalhando o desempenho de cada grupo de pesquisa (BANON, 2012). A Figura 1 apresenta os dados para o cálculo dos Indicadores Físicos e Operacionais do ano extraído da Página web do Repositório Institucional (Figura 2).

Tabela com os indicadores Físicos e Operacionais (PUB e IGPUB)
Ano de 2010
Última atualização: 26/01/12 12:38
Esta tabela foi gerada automaticamente pelo URLibService

Número de registros: 1713
Número de registros com texto completo: 1169
Número de registros com texto completo de acesso livre: 679
Indicador de Armazenamento Digital (IAD): 100 * 1169 / 1713 = 68%
Indicador de Acesso Livre (IAL): 100 * 679 / 1169 = 75%
Indicador de Presença na Web (IPW): 100 * 679 / 1713 = 51%

Unidade	Divisão	Curso	Períodos c/ ISSN e indexados no SCI		Períodos c/ ISSN e não indexados no SCI		Livros c/ ISBN		Livros s/ ISBN	MAN NTC PUD	Capítulos de livros c/ ISBN		Capítulos de livros s/ ISBN		Eventos c/ ISSN ou ISBN		Eventos s/ ISSN ou ISBN		Teses e dissertações indexadas no SCD	Relatórios indexados no SCD	eprints do INPE (trabalhos não publicados)
			I	N	I	N	I	N			I	N	I	N	I	N	I	N			
CBE	CBE		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CCR	CRN		2	0	0	2	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	3	-	-	0	0
CRS			5	0	2	2	0	0	0	2	2	0	0	2	5	48	80	-	-	1	0
PAN			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	-	-	0	0
CEA			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	-	-	0	0
DAE			18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	2	-	-	0	0
DAS			24	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	4	0	8	5	-	-	1	0
DGE			30	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	23	9	-	-	0	0
SLB			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0
AST			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tipo da Referência: Journal Article
 Identificador: 2796239697W/202017E
 Repositório: sid.inpe.br/mto-m19/2010/12.16.15.26.13
 Metadados: sid.inpe.br/mto-m19/2010/12.16.15.26.13
 Site: mto-m19.sid.inpe.br
 DOI: 10.1091/0004-6361/200913308
 ISBN: 0004-6361
 Chave Secundária: INPE--PRE/
 Chave de Citação: Echeri2010:50WLEF
 Autor: Echeri, Ezequiel
 Grupo: DGE-CEA-IMPE-MCT-BR
 Afiliação: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)
 Título: [Solar wind effects on Jupiter non-fo DM emission during Ulysses distant encounter \(2003-2004\)](#)
 Revista: [Astrophysics](#)
 Ano: 2005
 Volume: 519

Figura 1 Dados para o cálculo dos Indicadores Físicos e Operacionais do ano.

Fonte: INPE (2010b)

Na Figura 1, os valores que representam o número de publicações de um grupo de pesquisa para uma categoria de documento são vinculados, ou seja, ao clicar em um valor da Tabela é possível consultar os registros de publicações relacionadas a este valor. Ao disparar

o processo de atualização da tabela dos Indicadores, as últimas alterações realizadas na base de dados tornam-se automaticamente visíveis.

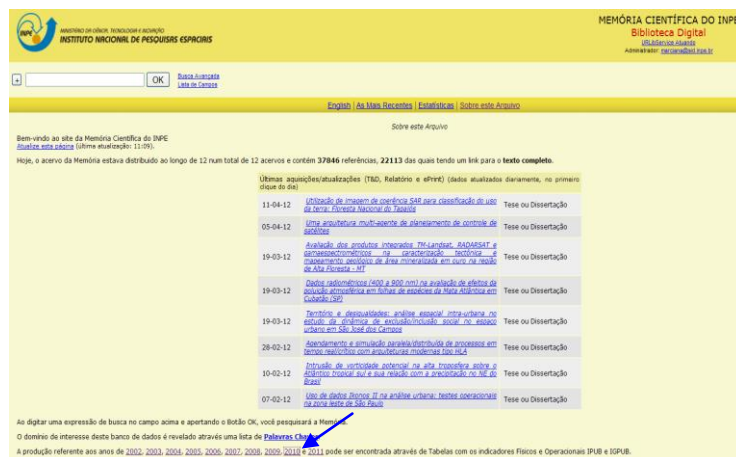


Figura 2 Página web do Repositório Digital do INPE.

Fonte: INPE (2010b)

O desempenho da organização, frente aos compromissos assumidos no TGC, é acompanhado semestralmente e avaliado anualmente por meio da verificação objetiva do cumprimento das metas acordadas para os indicadores. As reuniões de acompanhamento e de avaliação são realizadas semestralmente objetivando a análise dos correspondentes relatórios. Nesses momentos o MCTI avalia os resultados positivos, os problemas enfrentados e as principais realizações da Instituição durante o ano. Ao final da avaliação, os Institutos recebem um conceito e seus relatórios são publicados na Internet e no Portal de Planejamento Colaborativo do INPE como forma de prestação de contas à sociedade.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O destaque dos indicadores do INPE tem sido para a Produção e divulgação do conhecimento científico. Estes indicadores demonstraram o potencial científico da instituição, bem como a preocupação dos cientistas na divulgação e intercâmbio científico junto aos seus pares internacionais. Talvez, o maior desafio da gestão institucional seja canalizar este potencial, de forma ainda mais objetiva, à missão institucional e à inovação (INPE, 2008). Estes indicadores registram a superação das expectativas de publicação da produção de pesquisa científica e tecnológica básica, e seus resultados demonstram a prioridade que o Instituto tem dado à pesquisa científica, e à melhoria da gestão do conhecimento científico.

O modelo do Inpe, centrado no conhecimento, possui muitos dos índices relacionados à produção científica, o que permite obtê-los de forma confiável diretamente do Repositório Digital do INPE. A consistência da base de dados do Repositório é fundamental para a precisão dos indicadores da produção científica do INPE. O resultado avalia o desempenho do Instituto na busca de seus objetivos estratégicos, em particular, aquele que foca a busca de excelência técnica científica. A implantação dos indicadores de desempenho aponta resultados de atuação muito bons, nos anos de 2008 a 2010.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BANON, G. J. F. **Biblioteca Digital da Memória Científica do INPE (BDMCI)**. São José dos Campos: INPE, 2012. (INPE ePrint dpi.inpe.br/banon-pc2@1905/2005/12.07.19.19). Disponível em: <<http://urlib.net/J8LNKAN8PWT2T/QNQFSH>>. Acesso em: 18 maio 2012.

_____. **Identificador com base na Internet (IBI)**: Sistema de identificação. São José dos Campos: INPE, 2011. 40 p. Disponível em: <<http://urlib.net/LK47B6W/362SFKH>>. Acesso em: 18 maio 2012.

BRASIL. MINISTÉRIO DA CIENCIA E TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (MCTI). **Indicadores nacionais em ciência e tecnologia C&T**. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br>> Acesso em: 20 abr. 2012.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO (FAPESP). **Indicadores de CT&I em 2010**. São Paulo, 2011. Disponível em: <<http://www.fapesp.br/indicadores/>> Acesso em: 30 mar. 2012.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). **Relatório de gestão**: ano 2006. São José dos Campos, 2007. 123p. Disponível em: <<http://www.inpe.br/twiki/bin/view/Home/DocumentosPlanejamento>> Acesso em: em: 10 mar. 2012.

_____. **Relatório de gestão**: ano 2008. São José dos Campos, 2009. 52 p. Disponível em: <<http://www.inpe.br/twiki/bin/view/Home/DocumentosPlanejamento>> Acesso em: em: 10 mar. 2012.

_____. **Relatório de gestão**: ano 2009. São José dos Campos, 2010a. 56 p. Disponível em: <<http://www.inpe.br/twiki/bin/view/Home/DocumentosPlanejamento>> Acesso em: 16 mar. 2012.

_____. **Relatório de gestão**: ano 2010. São José dos Campos, 2011. 69 p. Disponível em: <<http://www.inpe.br/twiki/bin/view/Home/DocumentosPlanejamento>> Acesso em: 28 mar. 2012.

_____. **Tabela com os indicadores físicos e operacionais IPUB e IGPUB**: ano de 2010. São José dos Campos, 2010b. Disponível em: < <http://urlib.net/8JMKD3MGPCW/37P4638> >. Acesso em: 28 mar. 2012.